JDPA W 18

S50形ダクタイル鉄管

接合要領書

適用呼び径
50

一般社団法人
日本ダクタイル鉄管協会

○安全に作業頂くための注意事項

警告 このマークは、その事項を守らないと使用者または第三者が、死亡または重傷を負う危険性があることを意味しています。

注意 このマークは、その事項を守らないと使用者または第三者が傷害を負ったり、あるいは管の持つ本来の機能を発揮することができなかったり、管を破損する可能性があることを意味しています。

なお、「**注意**」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

《安全作業の確保のために》

配管施工および接合作業を安全かつ確実に実施していただくために、労働安全衛生規則を遵守し、特に次の事項を守ってください。

(1) 管の吊り上げ・吊り下ろし

警告 **下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。**

① 吊り具は使用前に必ず点検してください。
② 管を吊る時には、管の質量および重心を確認し、所定のスリングベルトまたはゴムチューブなどで被覆されたワイヤロープを用い、管を２点吊りしてください。
③ 管を吊る前に、周囲の安全を確認し、管の周りから退避してください。
④ 管の上は滑りやすいので、管上での作業時には転落防止などの安全対策をしてください。
⑤ 管を吊った時、その下に入らないでください。また、管を掘削溝内に吊り降ろす時には、掘削溝内より退避してください。
⑥ 管を掘削溝内に吊り降ろす時には、接合作業者と吊り上げ重機の操作者との連絡を密に行ってください。

(2) 管の保管

警告 **下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。**

① 管は平坦な場所に保管してください。
② 管の転がり防止のために、管底側部をキャンバ(くさび)で歯止めしてください。
③ 関係者以外が管に近づかないように、立ち入り禁止の措置を行ってください。

(3) 管の接合・解体

警告 **下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。**

① 接合時に管(異形管や継ぎ輪を含む)の受口と挿し口の間や押輪と挿し口の間に手・指・体が挟まれないように安全を確認して作業してください。
② 接合に使用する器具は専用のものを使用し、使用前に必ず点検整備をしてください。
③ 作業には作業服、ヘルメット、手袋などを必ず着用してください。
④ 管を引き抜く時は管の抜ける側に立たないでください。

(4) 切管

警告 **下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。**

① 機械による切管作業時には、手袋が巻き込まれないように十分注意して作業してください。また、作業時に発生する切粉は、手で直接払わずミノバケなどで払ってください。
② 切管は専用の機械・器具を使用してください。

警告 下記事項を守らなかった場合、災害を引き起こす恐れがあります。

① 切断機およびグラインダの取り扱いについては、取扱説明書を事前に読んでその作業要領に従ってください。
② 防護メガネや防護マスクを着用してください。
③ 切断部のバリは、やすりなどで取ってください。

(5) 管内作業上の注意

警告 下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。

① 管内で接合、補修、点検などの作業をする時には、十分な換気・照明を準備してください。

(6) 栓・ふたの飛来による事故防止

警告 下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。

① 既設管路の栓やふたを取り外す場合には、十分に空気抜き作業を行い、管内の内圧が下がったことを確認した後、取り外してください。

(7) 水圧試験

警告 下記事項を守らなかった場合、重大災害を引き起こす恐れがあります。

① 水圧試験を行う時は、水圧によって管末部が抜けたりしないように適切な防護措置を行ってください。
② 水圧試験は必ず管路の設計水圧以下で行ってください。
③ 水圧の代わりに空気圧で試験を行うことはやめてください。

接合要領書の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合がありますので、当協会のホームページ（http://www.jdpa.gr.jp）から最新の接合要領書がダウンロードできますので、お手持ちの接合要領書をご確認いただき、接合作業時には最新の接合要領書にしたがって作業を行ってください。

目　　次

Ⅰ　概論---------- 4
Ⅱ　直管の接合要領---------- 8
Ⅲ　曲げ配管施工要領---------- 25
Ⅳ　異形管部の接合要領---------- 26
Ⅴ　継ぎ輪の接合要領---------- 39
Ⅵ　切管時の施工要領---------- 44
Ⅶ　継手の解体要領---------- 46
Ⅷ　外面耐食塗装の補修方法 ---------- 49
Ⅸ　主な必要器具 ---------- 57
Ⅹ　参考資料 ---------- 59

Ⅰ　概　　論

1．概　　要

1）　名　　称　　S50形ダクタイル鉄管(略称：S50形)

2）　呼 び 径　　50

3）　管種および管厚

直　管：S種

異形管：継ぎ輪、曲管（90°、45°、22 1/2°、11 1/4°）、二受T字管、両受短管、栓、フランジ付きT字管。

管厚は1種類

4）　直管の有効長　　4 m

2．継手構造

1）　構　　造

(1)　直　　管

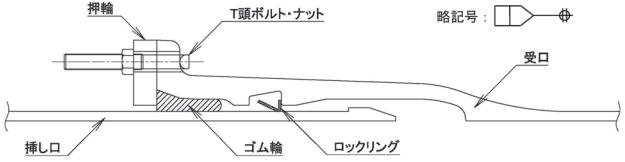


図1　直管の継手構造

(2)　直管受口にライナを使用する場合

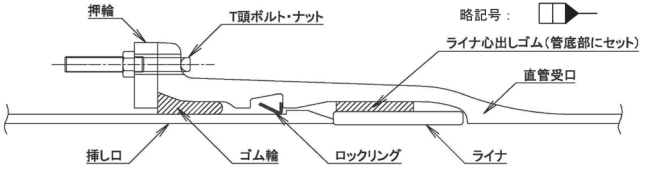


図2　直管の継手構造(ライナ使用)

(3)　異形管および切管時

＜抜け止め押輪＞

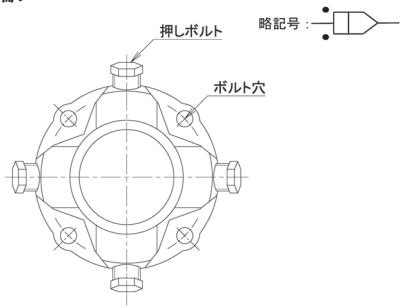
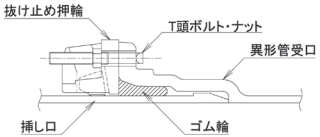


図3－1　抜け止め押輪外観

＜接合部＞



＜爪部＞

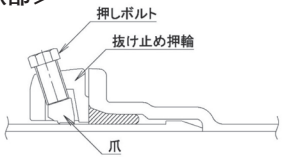
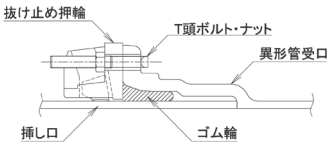


図3－2　異形管の継手構造

＜接合部＞



＜爪部＞

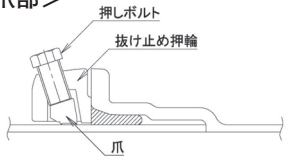
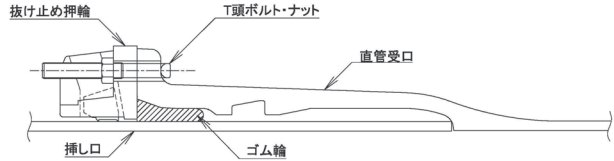


図3－3　異形管の継手構造（切管挿し口との接合）

＜接合部＞



＜爪部＞

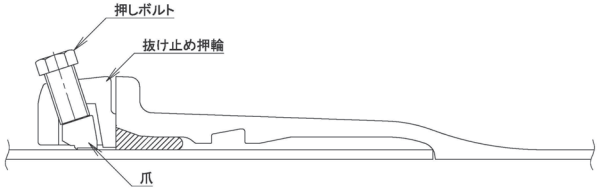
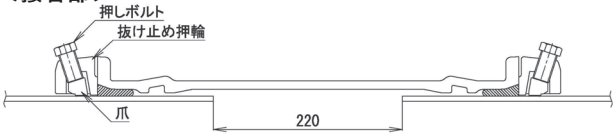


図3－4　直管の継手構造（切管挿し口との接合）

＜接合部＞



＜爪部＞

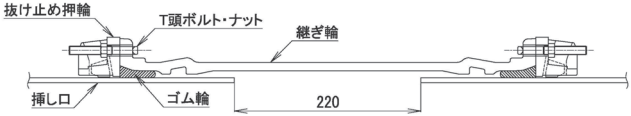


図3－5　継ぎ輪の継手構造（切管挿し口との接合）

2)　接合部品の材質

表１に接合部品の材質を示す。

表1　接合部品の材質

名　　称	材　　質
ゴム輪	SBR
ロックリング	SUS316
ライナ	ダクタイル鋳鉄
ライナ心出しゴム	SBR
普通押輪	ダクタイル鋳鉄
T頭ボルト・ナット	SUS304
抜け止め押輪	ダクタイル鋳鉄
押しボルト(抜け止め押輪)	SUS304
爪(抜け止め押輪)	ダクタイル鋳鉄

３．基準性能

S50形継手は既存の耐震形継手と同様に免震的な考え方に基づいた耐震性能を有する継手である。この継手は大きな伸縮量と離脱防止機構を有しており、地震時の大きな地盤変状に対して、ちょうど地中に埋設された鎖のように継手が伸縮、屈曲しながら追従する。限界まで伸び出した後は、挿し口突部とロックリングが引っ掛かることにより、離脱防止機構が働き、管路の機能を維持することができる。

以下にS50形継手の基準性能を示す。

(1)　**伸縮量**：直管１か所当たり±40㎜、
　　継ぎ輪１個当たり伸び40㎜縮み220㎜
(2)　**許容曲げ角度**：4°(直管、継ぎ輪)
(3)　**離脱防止力**：150kN

Ⅱ　直管の接合要領

1．掘削

接合作業を安全および確実に行うために、必要に応じて土留めを施す。

2．接合部品および器具の点検

継手の接合部品および必要な器具を点検し、確認する。

3．管の据え付け

管のメーカーマークを上にして、管を所定の位置に静かに吊り降ろす。この時、受口内の切り欠き部が図４に示すように上下に位置することを確認する。

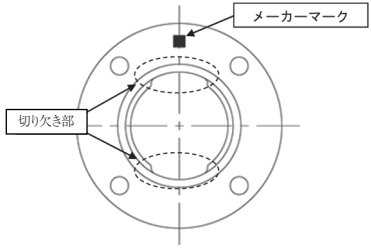


図4　管の据え付け

⚠ **注意**	管を吊る時は、とも綱を使用してください。管を切梁、腹起こしや既設管などに当てて、管を破損する恐れがあります。
⚠ **注意**	ワイヤロープを使用する時はゴムチューブなどで被覆したものを用いてください。管の塗装を傷つける恐れがあります。
⚠ **注意**	管外面を傷つけた時は、ダクタイル鉄管用外面補修塗料を使用して補修してください。傷を放置すると、さびによる腐食が進行する恐れがあります。

４．管の清掃

受口溝の異物を取り除き、挿し口外面の端から30cmの間および受口内面に付着している油、砂、滑剤、その他の異物をきれいに取り除く。さらに、ゴム輪の当たり面に付着した水もふき取る。

⚠ 注意	油、砂および滑剤その他異物が付着した状態で接合作業を行った場合、漏水の原因となる恐れがあります。

５．ロックリングの確認

ロックリングはあらかじめセットされている。所定の受口溝にロックリングが図５に示すように正常な状態にあるか、目視および手で触って確認する。

⚠ 注意	ロックリングは所定の受口溝に正しくセットしてください。継手の離脱防止機能が損なわれる恐れや、接合および解体ができない場合があります。

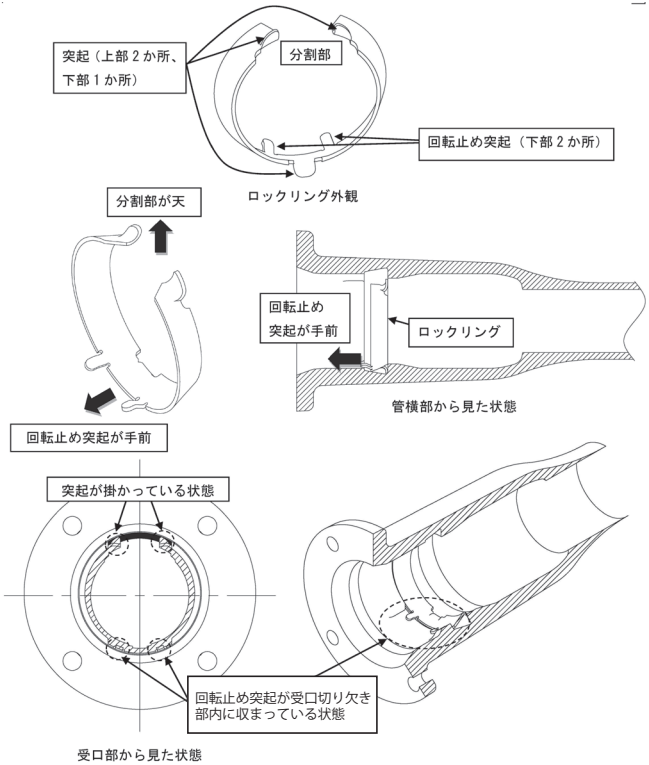
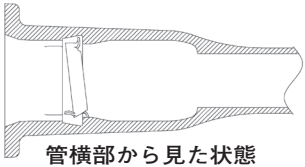


図5　ロックリングのセット方向と正常なセット位置

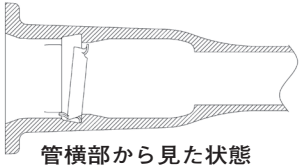
図６に示すような異常が確認された場合は、正常な位置にセットし直す。

また、ライナのセット時においては、原則としてロックリング装着状態のままライナのセットが可能であるが、仮にロックリング装着状態のままで作業が困難な場合は、ロックリングの脱着作業が必要となる。



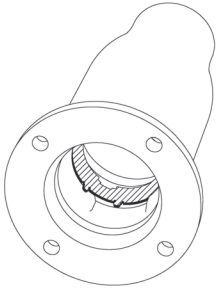
管横部から見た状態

奥への入り込みの例



管横部から見た状態

倒れ込みの例



回転止め突起乗り上げの例

図6　ロックリングセットの悪い例

以下にロックリングの取外し手順を示す。

(1) 指をロックリングの奥に引掛け、ロックリングの片側を円周方向に縮めながら受口側に引張り、図7Aに示すように片側をロックリングセット位置より引き抜く。

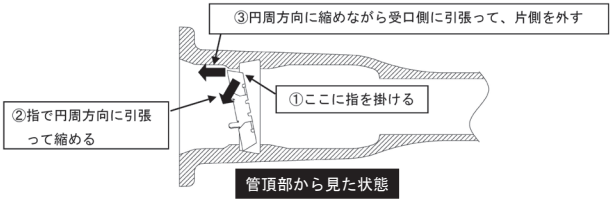
(2) その場でロックリングを回転させて、図7Bに示すように管軸方向と水平にする。

(3) ロックリングを回転させて図7Cのように分割部を奥側にし、そのまま引き抜く。

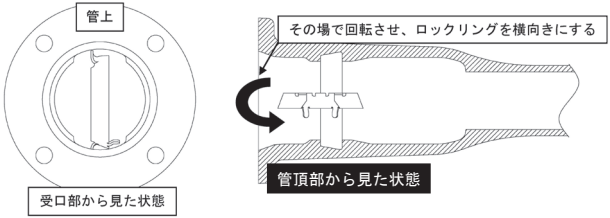
なお、指が掛けつらい場合や縮めにくい場合は、図8に示すようにマイナスドライバ等でロックリングを縮めた状態で、指をかける等して引き抜く。

⚠ 注意	ロックリングの取り外し作業時は、ロックリングと管の間に手指を挟まれるなどの災害を引き起こす恐れがありますので注意して下さい。

A：ロックリングの片側を外す



B：ロックリングが横向きとなるよう回転させる



C：ロックリングを回転させて分割部を奥側にした状態で引き抜く

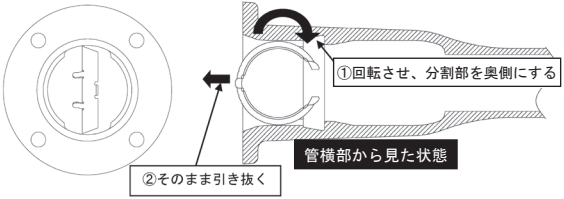


図7　ロックリングの取り外し

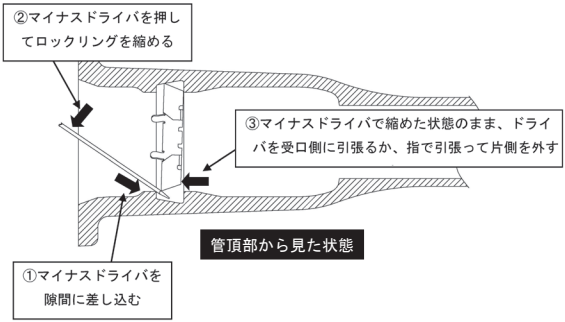


図8　マイナスドライバを使用したロックリング取り外し例

また以下に、ロックリングの取付手順を示す。

(1) 図9Aに示すようにロックリングの分割部を手前にし、受口の切り欠き部分から管奥に挿入する。

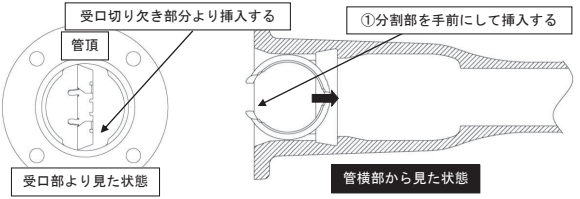
(2) ロックリングセット位置付近まで挿入したら、図９Bに示すようにロックリングの分割部が上となるように回転させる。

(3) 図9Cに示すように、ロックリングを回転させて円周方向に縮めながら、片側をロックリングセット位置へ押し込む。

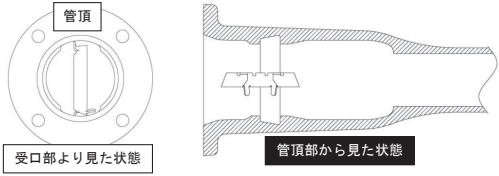
(4) 図9Dに示すように、ロックリングの片側を円周方向に押し縮めながら、残りの片側を押し込む。

(5) ロックリングが正常にセットされているか確認する。

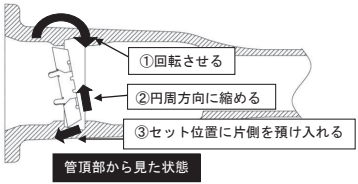
A：ロックリング分割部を手前にして、受口切り欠き部分から管奥へ挿入する。



B：ロックリングを回転させ、分割部を上にする



C：ロックリングを回転させ、縮めながら片側をセットする



D：ロックリングを縮めながら、残り片側をセットする

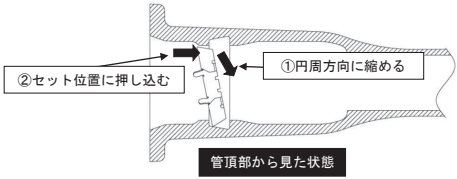


図9　ロックリングのセット

受口から取り外したロックリングを再度受口に装着して使用する場合は、使用前にロックリング分割部の幅を測定し、26～28㎜の範囲にあることを確認する(図10参照)。

分割部幅が26～28㎜の範囲から外れている場合は、新しいロックリングと交換すること。

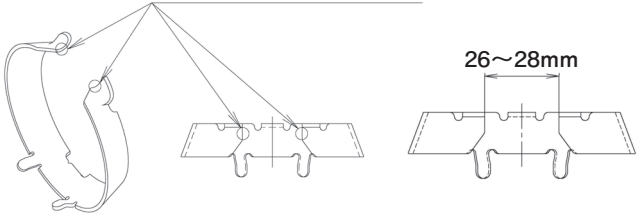


図10　ロックリング再装着時の確認

⚠ 注意	分割部幅が指定範囲外のものを使用した場合、正しく接合できない恐れや、継手性能に影響をおよぼす恐れがあります。

⚠ 注意	分割部幅以外でも著しい変形や損傷を生じた場合は、必ず新しいロックリングに交換してください。正しく接合できない恐れや、継手性能に影響をおよぼす恐れがあります。

6．接合部品の預け入れ

押輪およびゴム輪を清掃し、押輪、ゴム輪の順で図11に示す向きおよび位置にセットする。この時、ゴム輪内面および挿し口外面に滑剤を塗布すれば、挿し口に預けやすい。

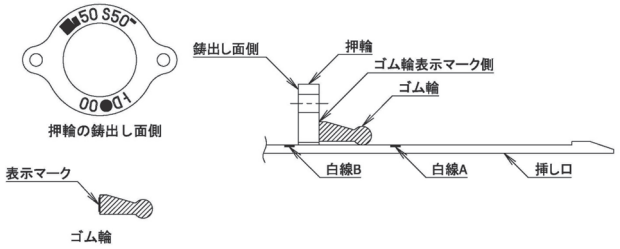


図11　接合部品のセット位置

⚠ 注意	ゴム輪は接合形式の合ったものを使用してください。異なった接合形式のものを使用すると、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	ゴム輪を清掃せずに接合した場合、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	押輪やゴム輪は向きを確認してセットしてください。向きを間違えると、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	押輪の受け渡し時やセット時は安全を確認して作業してください。押輪を落とした場合、足の骨折などの災害を引き起こす恐れがあります。
⚠ 注意	継手を解体して取り外したゴム輪は再使用しないでください。漏水の原因となる恐れがあります。

7．滑剤の塗布

受口ゴム輪当たり面、および挿し口外面、ゴム輪外面に滑剤をムラなく塗布する。塗布範囲は図12に示す。

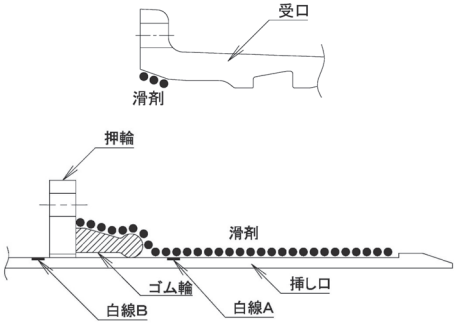


図12　滑剤の塗布範囲

⚠ 注意	滑剤はダクタイル鉄管継手用滑剤を使用し、所定の範囲に塗布してください。また、滑剤に異物が付着した時は除去してください。これらの事項が守られなかった場合、漏水の原因となる恐れや、正しく接合できない恐れがあります。

⚠ 注意	地下水などを完全に排除して作業してください。滑剤が水に溶け、接合作業に支障をきたす恐れがあります。

⚠ 注意	滑剤の代わりにグリースや鉱物油などで代用しないでください。ゴム輪が劣化し、漏水の原因となる恐れがあります。

8．挿し口の挿入

(1) 管をクレーンなどで吊った状態にし、ロックリングが正常にセットされていることを目視で確認した後に挿し口を受口に人力で挿入する（図13参照）。この時、2本の管の曲げ角度が2°（図14および表2参照）以内となるように

する。2°より大きく屈曲した状態で挿入すると、ロックリングがずれたり、ロックリングが拡径されず接合できなくなる場合がある。また、挿入の際は過大な力を加えることや、反動をつけて挿入することは避けること。挿し口突部がロックリングを通過したら、確認のため挿し口を軽く引き抜き、継手が抜け出さないことを確認する。

継手が抜け出さないことを確認したら、図15に示すように、白線Aの幅の中に受口端面を合わせる。

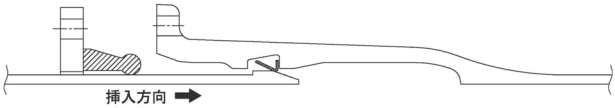


図13　挿し口の挿入

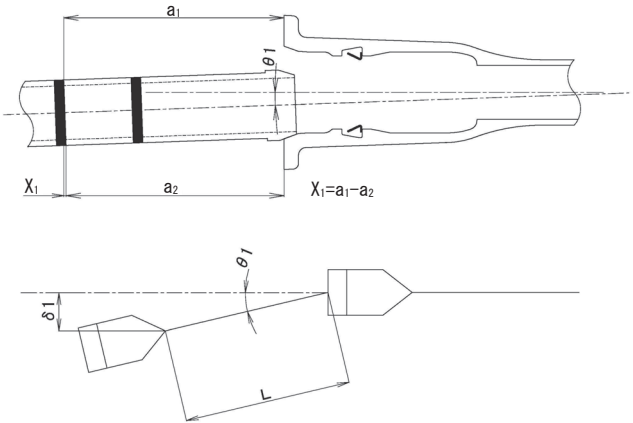


図14　曲げ挿入できる角度（θ1）と変位（δ1）

表2　曲げ挿入できる角度（θ1）と変位（δ1）

曲げ挿入できる角度 θ1	寸法の差 X1（mm）	管1本当たりに許容される偏位 δ1（mm）
2°	2	140

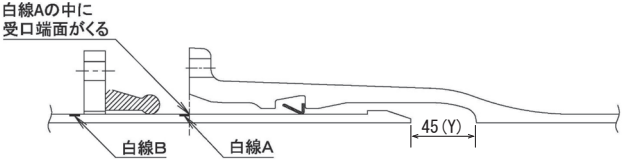


図15　挿入状態

⚠ 注意	継手を屈曲させて接合する場合は、屈曲角度が2°以下で行ってください。大きく屈曲して挿入した場合、ロックリングがずれたりロックリングの拡径ができなくなるだけでなく、ロックリング等が破損し、重大災害を引き起こす恐れがあります。

⚠ 注意	受口端面が白線Aの幅の中に入るように挿入してください。挿入量が不十分な場合、ロックリングが正しい位置にセットされず、継手の離脱防止機能が損なわれる恐れがあります。

⚠ 注意	挿し口の挿入が困難な場合は、ロックリングが適正位置にあるかを確認して下さい。適正位置にない状態で挿し口を挿入した場合、接合が困難になるだけでなく、継手性能が低下する恐れがあります。

⚠ 注意	バックホウなどの建設機械で管を押したりして接合しないでください。確実な接合作業が行えず、ロックリングの破損や漏水の原因となる恐れがあります。

(2) 挿し口挿入後、ロックリングが正規の位置にあるかを目視で確認する(図16)。管上切り欠き部の間に、ロックリングの上部突起２個が見えていれば正規の位置である。正規の位置からずれている場合は、挿し口管を持ち上げながら回転させるか、マイナスドライバ等で回転止め突起を回して正規の位置にセットする。

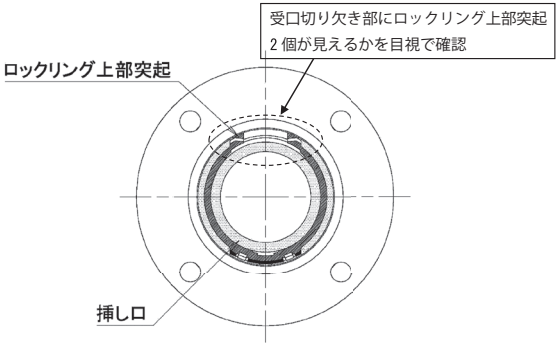


図16　挿し口挿入後のロックリングの位置確認(正常な状態)

⚠ 注意	ロックリングが適正位置にない場合、継手性能が低下する恐れがあります。

９．接合部品のセット

(1) ゴム輪を受口側へ寄せる。

ゴム輪、挿し口、受口の滑剤が乾いて作業がしにくい場合は、再度滑剤を塗布してゴム輪を受口と挿し口の間に差し込む。

⚠ 注意	先端のとがったタガネなどで、ゴム輪を叩いたり押したりしないでください。ゴム輪が傷つき、漏水の原因となる恐れがあります。

(2) T頭ボルト・ナットを受口フランジおよび押輪のボルト穴にセットする。

受口のボルト穴が 4つに対し、押輪のボルト穴は 2つであるが、いずれのボルト穴を使用しても構わない。押輪のボルト穴２つにボルト・ナットが入っていることを確認する。

(3) 押輪心出し工具（図17)のマグネット面を押輪に取付け、管と同心円とする(図18)。

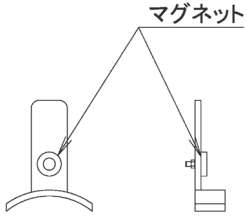


図17　押輪心出し工具

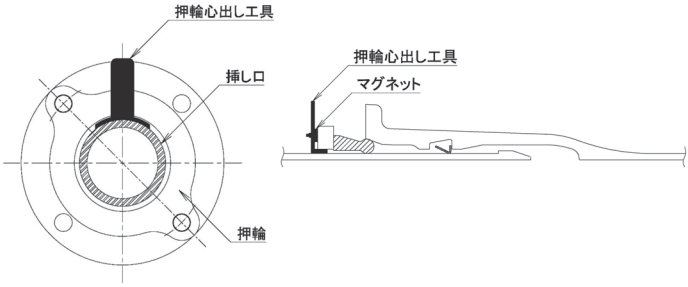


図18　押輪心出し工具のセット

10. T頭ボルト・ナットの締め付け

(1) 受口と押輪の間隔がほぼ全周にわたって均一になるように注意しながら、ナットを少しずつ電動工具(インパクトレンチ)などで締め付ける。締め付けは、押輪と受口が接触するまで行う。また締め付けの際、挿し口が受口内に入り込まないよう、管を押さえておく。

(2) 使用するインパクトレンチは、下記による。

① インパクトレンチはユニバーサルジョイント（屈曲角30°)を使用してソケットと接続すること。

② 使用するインパクトレンチは、目安として12㎜インパクトレンチ（締付トルクは、最大150N･m程度のもの)を使用すること。

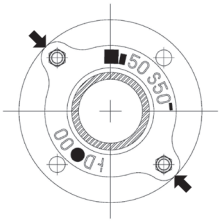
③ ソケットは、M10のロングソケットを使用すること。

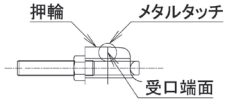
(3) 締め付け完了後、押輪心出し工具を取り外す。

11. 接合状態の確認

図19に示すように、T頭ボルト・ナット取り付け部2か所の押輪と受口端面に隙間がないことを、隙間ゲージ（厚さ0.5㎜）で確認する。

また、図20に示すように、受口端面から白線Bまでの間隔を上下左右の4ヶ所で測定し、70～80㎜であることを確認する。白線Bの位置が規定値外の場合は、手で管を動かして規定範囲に収まるよう調整する。





T頭ボルト・ナット取付け部

⬆：メタルタッチの確認位置

図19　締め付け完了の状態

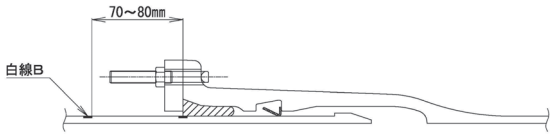


図20　受口端面から白線Bまでの間隔

12. チェックシートへの記入

チェックシートはダクタイル鉄管接合の品質管理を行う資料である。チェックシートへの記入は、接合作業の都度行う（チェックシートは巻末に掲載）。

Ⅲ　曲げ配管施工要領

直管継手は、接合後に許容曲げ角度（θa）まで曲げることができる。接合が正常であることを確認後、継手を許容曲げ角度の範囲内でゆっくりと曲げる。1ヶ所の継手で許容曲げ角度まで曲げるのでは無く、複数の管で目的の角度まで曲げるようにするのが望ましい。

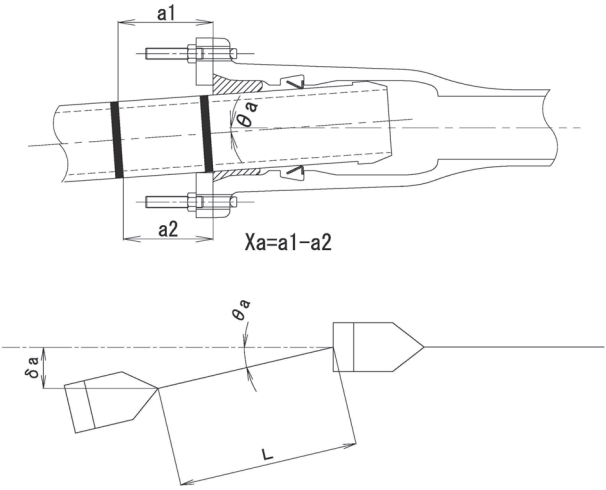


図21　曲げ角度と偏位

表3　許容曲げ角度（θa）と偏位（δa）

許容曲げ角度 θa	寸法の差 Xa（mm）	管1本当たりに許容される偏位 δa（mm）
4°	5	279

Ⅳ　異形管部の接合要領

1．異形管受口との接合

1）「掘削」「接合部品および器具の点検」「管の清掃」は直管の接合要領と同じである。据え付けは、メーカーマークを上とすることを原則とするが、異形管はメーカーマークを上にできない場合もある。

2）挿し口の挿入量の明示

押輪およびゴム輪を挿し口にセットする前に、異形管受口端面から受口奥部までののみ込み量の実測値（X）を測定する。それを挿し口の挿入量（X）として挿し口外面全周（または円周4ヶ所）に白線で明示する（図22参照）。

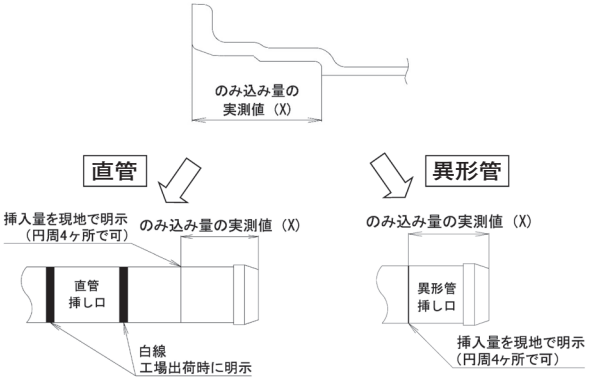


図22　挿し口の挿入量（X）

⚠ 注意	挿し口に挿入量を明示してください。明示されないと挿入量が確認できず、水圧負荷時に継手が抜け出し、重大災害を引き起こす恐れがあります。

3）接合部品の預け入れ

(1) 部品の確認

抜け止め押輪は、爪および押しボルトがそれぞれ4つ装着されている。所定の位置に爪が全数装着されていること、外面に押しボルトが全数装着されていることを確認する。また、爪が内面に出ていないか確認する。

なお、爪が外れている場合は図24のように収納部に装着する。

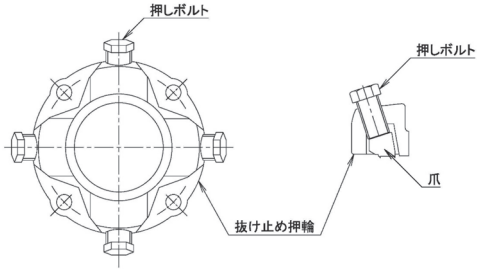


図23　抜け止め押輪

注）爪が収納部から離脱した場合は、収納し直すこと。なお、爪にはA爪とB爪とがある。収納部の形状はA爪とB爪の形状に合わせており、それぞれ異なっているため、収納部形状に合った爪をセットすること。なお、正常にセットした状態では、A爪同士、B爪同士は隣り合わない。

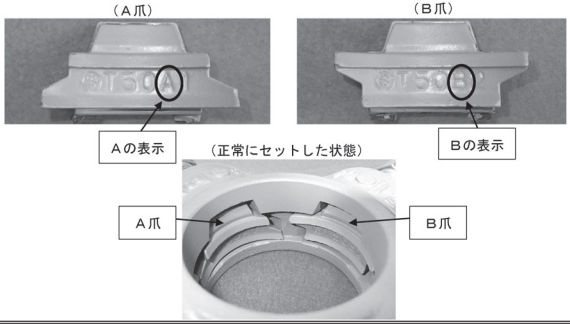


図24　爪の配置

(2) 接合部品の預け入れ

抜け止め押輪およびゴム輪を清掃し、抜け止め押輪、ゴム輪の順で図25に示す向きおよび位置にセットする。この時、ゴム輪内面および挿し口外面に滑剤を塗布すれば、挿し口に預けやすい。

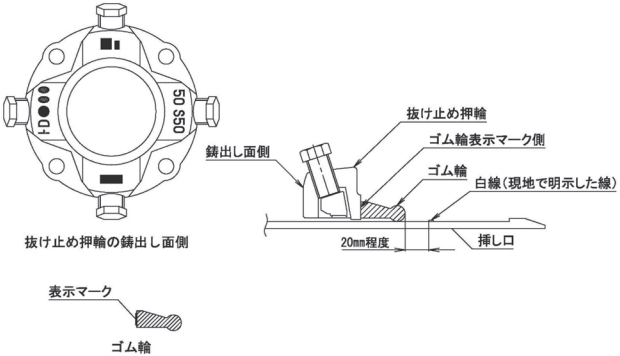


図25　接合部品の預け入れ

⚠ 注意	抜け止め押輪やゴム輪を清掃せずに接合した場合、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	抜け止め押輪やゴム輪の向きを確認してセットしてください。向きを間違えると、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	ゴム輪は接合形式の合ったものを使用してください。異なった接合形式のものを使用すると、漏水の原因となる恐れがあります。
⚠ 注意	抜け止め押輪の受け渡し時やセット時は安全を確認して作業してください。抜け止め押輪を落とした場合、足の骨折などの災害を引き起こす恐れがあります。
⚠ 注意	継手を解体して取り外したゴム輪は再使用しないでください。漏水の原因となる恐れがあります。

4）滑剤の塗布

受口ゴム輪当たり面、および挿し口外面、ゴム輪外面に滑剤をムラなく塗布する。塗布範囲は図26に示す。

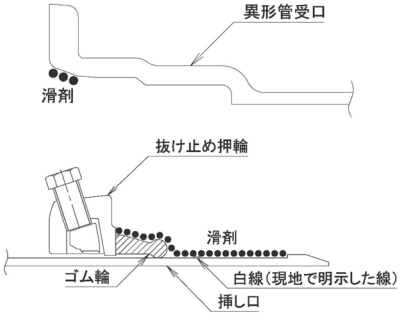


図26　滑剤の塗布範囲

5）挿し口の挿入

挿し口先端が受口奥部に当たるまでゆっくり挿入し、現地で明示した白線が受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認する（図27）。

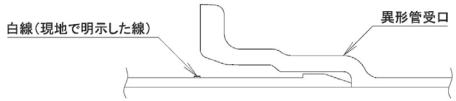


図27　挿し口の挿入

6）接合部品のセット

(1) ゴム輪を受口側へ寄せる。
作業要領は、直管の接合要領と同様である。

(2) T頭ボルト・ナットを受口フランジおよび抜け止め押輪のボルト穴にセットする。
この時、原則として抜け止め押輪のメーカーマークを上とする。ただし、メーカーマークを上にできない場合もある。

(3) 抜け止め押輪に心出し工具を取り付け、管と同心円とする。
心出し工具は直管と共通で、取付要領は直管の接合要領と同様である(図28)。

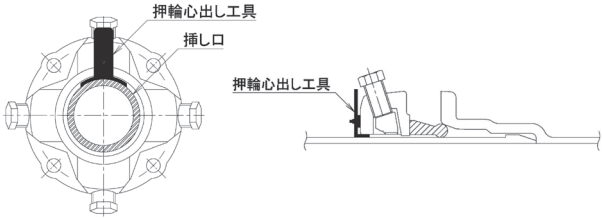


図28　挿し口挿入位置と抜け止め押輪心出し工具セット

7）T頭ボルト・ナットの締め付け

(1) 受口と抜け止め押輪の間隔がほぼ全周にわたって均一になるように注意しながら、ナットを少しずつ電動工具(インパクトレンチ)などで締め付ける。締め付けは、押輪と受口が接触するまで行う。使用するインパクトレンチは、直管に使用するものと共通である。

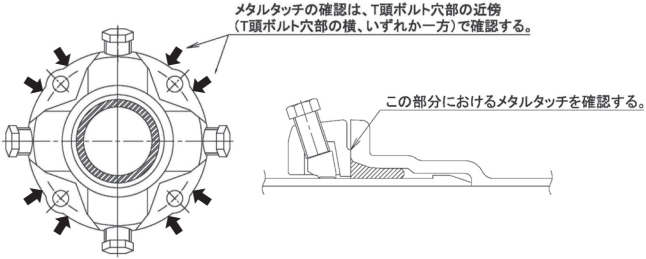
(2) 締め付け完了後、心出し工具を取り外す。

⚠ 注意	所定の位置に爪および押しボルトが全数装着されていない場合、所定の離脱防止性能が得られず、継手部が離脱する恐れがあります。

⚠ 注意	T頭ボルト・ナットを締め付ける際は、T頭ボルト頭部を受口フランジ面に押し付けた状態で行ってください。ボルトが空回りして正常に締め付けできない場合や、受口の塗装を損傷する恐れがあります。

8）接合状態の確認

受口ボルト穴付近4ヶ所の抜け止め押輪と受口端面に隙間がないことを、隙間ゲージ(厚さ0.5㎜)で確認する(図29)。



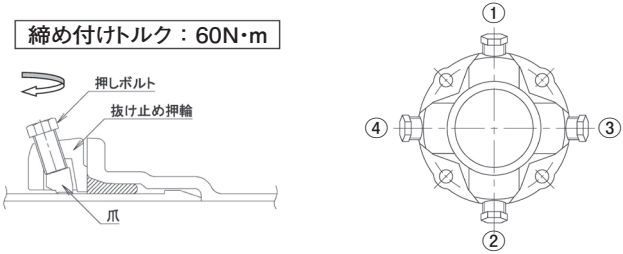
⬆：メタルタッチの確認位置

図29　メタルタッチの確認位置

9）押しボルトの締め付け

(1) 爪と管が接触するまで、全数の押しボルトを均等に手で仮締めする。

(2) 図30に示す順序で、M16のトルクレンチを用いて押しボルトを均等に規定の締め付けトルク60N･mで締め付ける。



①～④は締め付け順序を示す。

備考）押しボルトの頭部形状はM16に準拠している

図30　押しボルトの締め付け

10）チェックシートへの記入

チェックシートはダクタイル鉄管接合の品質管理を行う資料である。チェックシートへの記入は、接合作業の都度行う(チェックシートは巻末に掲載)。

2．直管受口にライナを使用する場合

管路の一体化長さ範囲内にある直管の受口にはライナおよびライナ心出しゴムを用いる。また、直管の受口に異形管挿し口を接合する場合もライナおよびライナ心出しゴムを用いる(図31参照)。

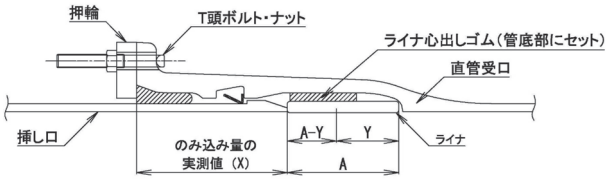


図31　ライナ使用時の接合構造

表4　直管受口にライナを使用した場合の継手の伸び

単位：mm

ライナ幅 A	標準胴付 Y	継手の伸び （A－Y）
82	45	37

⚠ **注意**　ライナを入れ忘れた場合、継手部が水圧によって動きだし、他の埋設物や道路の損傷を引き起こす恐れがあります。

1)「**管の清掃**」までは直管の接合要領と同じである。

2) **ライナ心出しゴムのセット**

図32に示すように、ライナ心出しゴムを直管受口奥管底の平坦部にセットする。なお、心出しゴムの向きおよび裏表は特に指定しない。

ロックリング装着状態のままで作業可能であるが、作業が困難な場合は直管の接合要領に従ってロックリングを取り外した後に作業を行う。

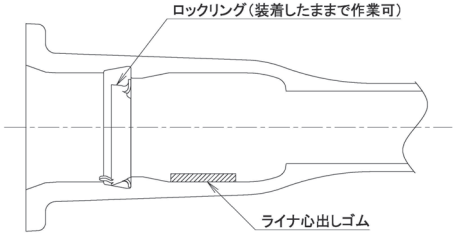


図32　ライナ心出しゴムのセット

⚠ 注意	ライナ心出しゴムを忘れた場合、接合時にライナの塗装が損傷する恐れがあり、さびによる腐食が進行する恐れがあります。

⚠ 注意	受口内面、ライナおよびライナ心出しゴムに滑剤が付着した状態で作業しないで下さい。ライナおよびライナ心出しゴムが正常にセットできず、接合ができない場合があります。

3）ライナのセット

(1) 図33に示すように、ライナでロックリングを押し広げながら、ライナをまっすぐに受口の奥に当たるまで挿入する。この時、ライナ心出しゴムが奥に入り込んでライナの挿入を妨げないように注意する。なお、ライナの挿入向きは、どちらでも構わない。
作業が困難な場合は、直管の接合要領に従ってロックリングを取り外した後に作業を行う。

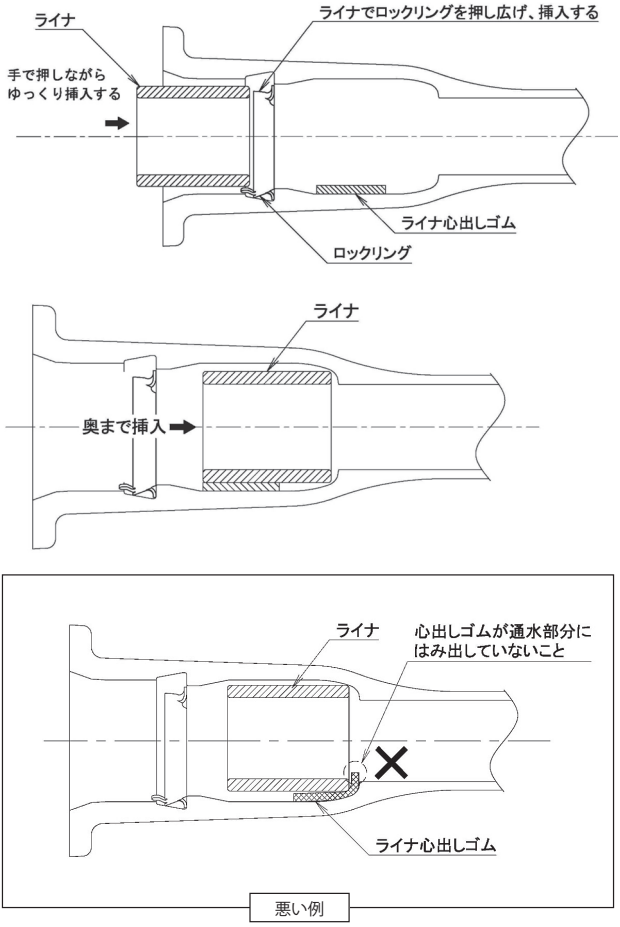

ライナ
ライナでロックリングを押し広げ、挿入する
手で押しながら
ゆっくり挿入する
ライナ心出しゴム
ロックリング
ライナ
奥まで挿入
ライナ
心出しゴムが通水部分に
はみ出していないこと
ライナ心出しゴム
悪い例

図33　ライナのセット

⚠ 注意	ライナを挿入する際は、必ず手で行い、ハンマ等の工具は使用しないで下さい。ライナの塗装が損傷する恐れがあり、さびによる腐食が進行する恐れがあります。

(2) 挿入後、ライナ心出しゴムが通水部分にはみ出していないことを目視で確認する。

(3) ライナが十分奥まで挿入されていない場合やライナ心出しゴムが正しくセットされていない場合、受口端面からライナまでの挿入量の実測値(X)が短くなり、挿入量が不足して挿し口突部がロックリングを通過しない場合がある。その場合は、ライナおよびライナ心出しゴムを正しくセットし直す。

4) 挿し口挿入量の明示

ロックリングをセットする前に、P34図31を参照して直管受口端面からライナまでの、のみ込み量の実測値(X)を測定する。それを挿し口の挿入量(X)として、挿し口外面全周(または円周4ヶ所)に白線で明示する(P26図22参照)。

5) 「挿し口の挿入」から「接合状態の確認」までは直管の接合要領と同じである。ただし、挿し口は曲げ挿入せず、受口に対してまっすぐに挿入すること。また挿入量は、挿入量(X)を挿し口に明示した白線までとなる。

挿し口は、図31に示すように挿し口先端がライナと接触する状態まで挿入する。

⚠ 注意	接合後は、接合器具を取り外す前に、必ず現地で挿し口に明示された白線が受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認してください。挿入量が不足し、挿し口突部が一部分でもロックリングを通過していないと、水圧負荷時に継手が抜け出す恐れがあります。

⚠ 注意	接合後に挿し口を回転させて受口の向きを調整する場合は、接合完了後に挿し口を押し下げながら回転させて調整してください。接合完了前に調整した場合、もしくは接合完了後でも挿し口を持ち上げながら回転させた場合は、ロックリングが回転して継手の性能が低下する恐れがあります。

6）チェックシートへの記入

チェックシートはダクタイル鉄管接合の品質管理を行う資料である。チェックシートへの記入は、接合作業の都度行う（チェックシートは巻末に記載）。

Ⅴ　継ぎ輪の接合要領

継ぎ輪の接合要領は、一方から順次配管する場合とせめ配管(結び配管)の場合で各々異なるので注意する。

1.一方から順次配管していく場合

1) 管および接合部品の清掃

挿し口外面の端部から約30cmの間に付着している油、砂、滑剤、その他の異物をきれいに取り除く。また、押輪およびゴム輪を清掃する。

> ⚠ 注意　油、砂および滑剤その他異物が付着した状態で接合作業を行った場合、漏水の原因となる恐れがあります。

2) 押輪およびゴム輪のセット

先行管(先に布設した管)と後続管(先行管と接続する管)の挿し口に押輪およびゴム輪を向きに注意してセットする(図34(a))。

3) ロックリングの確認

継ぎ輪の両側のロックリングが正常な状態にあるか目視および手で触って確認する。異常が確認された場合は P9～16の要領で再度セットする。

4) 継ぎ輪の先行管への預け入れ

継ぎ輪を先行管に預け入れ、継ぎ輪を押し込んでロックリングを拡径させ、先行管の外面に抱きつかせる(図34(b)(c))。

5) 後続管の継ぎ輪への挿入

後続管を継ぎ輪に挿入してロックリングを拡径させ、後続管の外面に抱きつかせる(図34(d))。

6) 継ぎ輪の位置決め

挿し口白線Bと受口端面の間隔を 100㎜にあわせて、継ぎ輪の位置を決める(図34(e))。

7）接合部品の取り付け

押輪、ゴム輪、T頭ボルト・ナットを直管と同じ要領で接合する。T頭ボルト・ナットの締め付け完了後、図19（P24）に示すように押輪と受口端面に隙間がないことを隙間ゲージで確認する。

8）チェックシートへの記入

チェックシートはダクタイル鉄管接合の品質管理を行う資料である。チェックシートへの記入は、接合作業の都度行う（チェックシートは巻末に掲載）。

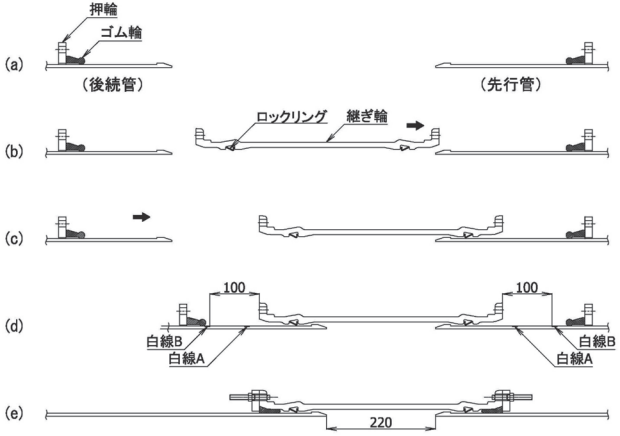


図34　継ぎ輪の施工手順（一方から順次配管していく場合）

2．せめ配管（結び配管）の場合

1）先行管と後続管の軸心の確認

先行管と後続管の中心が合っていることを確認する。先行管と後続管の中心が合っていない場合、継ぎ輪を複数個使用して配管する。

2）管および接合部品の清掃

挿し口外面の端部から約60cmの間に付着している油、砂、滑剤、その他の異物をきれいに取り除く。また、押輪およびゴム輪を清掃する。

> ⚠ 注意　油、砂および滑剤その他異物が付着した状態で接合作業を行った場合、漏水の原因となる恐れがあります。

3）先行管への押輪およびゴム輪のセット

先行管の挿し口に押輪およびゴム輪を向きに注意してセットする。

4）ロックリングの確認

継ぎ輪の両側のロックリングが正常な状態にあるか目視および手で触って確認する。異常が確認された場合はP9～16の要領で再度セットする。

5）継ぎ輪の先行管への預け入れ

継ぎ輪を先行管に預け入れ、継ぎ輪を押し込んでロックリングを拡径させ、先行管の外面に抱きつかせる（図35(a)(b)）。

6）後続管への押輪およびゴム輪のセット

後続管の挿し口に押輪およびゴム輪をセットする。

7）後続管の据え付け

後続管を据え付ける。その際、両挿し口端の間隔を220㎜になるように後続管の長さをあらかじめ調整する（図35(c)）。

8）継ぎ輪の後続管側へのスライド

継ぎ輪を後続管に預け入れ、継ぎ輪を押し込んでロックリングを拡径させ、後続管の外面に抱きつかせる（図35(d)）。

9）接合部品の取り付け

押輪、ゴム輪、T頭ボルト・ナットを直管と同じ要領で接合する。(図35 (e)) T頭ボルト・ナットの締め付け完了後、図19 (P24) に示すように押輪と受口端面に隙間がないことを隙間ゲージで確認する。

10）チェックシートへの記入

チェックシートはダクタイル鉄管接合の品質管理を行う資料である。チェックシートへの記入は、接合作業の都度行う(チェックシートは巻末に掲載)。

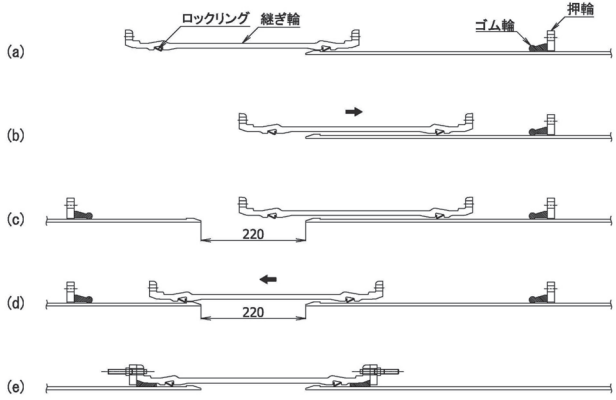


図35　継ぎ輪の施工要領(せめ配管)

３．留意点

(1)　継ぎ輪の許容曲げ角度は、片側受口について直管と同じである(4°)。

(2)　継ぎ輪と異形管挿し口は接合してはならない。

⚠ 注意	継ぎ輪と異形管挿し口を接合した場合、漏水の原因となる恐れがあります。

(3)　継ぎ輪設置位置が一体化長さの範囲内に入る場合は普通押輪の代わりに抜け止め押輪を使用すること。

(3)　切管した挿し口を接合する場合も、両挿し口端の間隔が220㎜になるようにすること。また、抜け止め押輪を使用すること。

⚠ 注意	切管した挿し口に抜け止め押輪を使用しない場合、継手部が離脱する恐れがあります。

Ⅵ　切管時の施工要領

切管時は抜け止め押輪を使用し、接合方法は異形管の接合要領と同じである。

1）切管時は、挿し口切断面に発生したバリを、やすりまたはグラインダ等を使用して取る。

2）切断面を、ダクタイル鋳鉄管切管鉄部用塗料で塗装する。塗装後は、十分に乾燥させた後に作業を行う。

⚠ 注意	専用の塗料以外のものを使用したり、塗装不良の部分がある場合、腐食の原因となる恐れがあります。

⚠ 注意	溶剤臭が懸念される場合は、強制乾燥等の適切な処置にて対処を行って下さい。

3）挿し口にゴム輪をセットする前に、切断した端部から受口奥部まででののみ込み量の実測値（X）を測定する。それを切断した挿し口の挿入量（X）として挿し口外面全周（または円周4ヶ所）に白線で明示する（図36参照）。

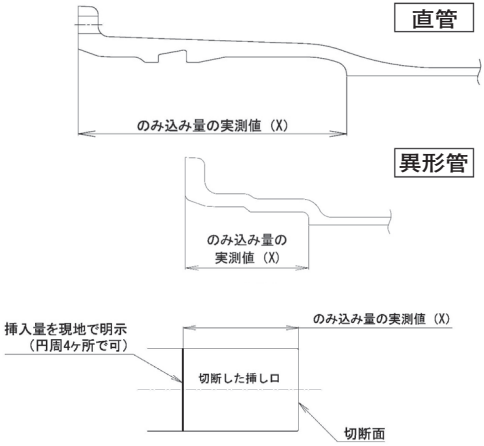


図36　切管挿し口の挿入量（X）

4）接合は、異形管と同じ要領で接合する。なお、直管受口のロックリングは原則として取り外すものとする（残置した場合でも、特に問題はない）。

Ⅶ　継手の解体要領

1．直管

1）解体手順

(1)継手部をまっすぐな状態にする（継手部が屈曲していると解体工具が挿入できない箇所がでてくる場合がある）。

(2)T頭ボルト・ナットを取り外し、押輪を白線B付近まで動かす。

(3)ゴム輪をドライバなどで受口から取り出し、白線B付近まで動かす。この時、動かしにくい場合は滑剤を挿し口表面に塗布する。

(4)挿し口突部とロックリングが掛かり合うまで引き抜いた後、１cm程度戻し、図37のような状態とする。

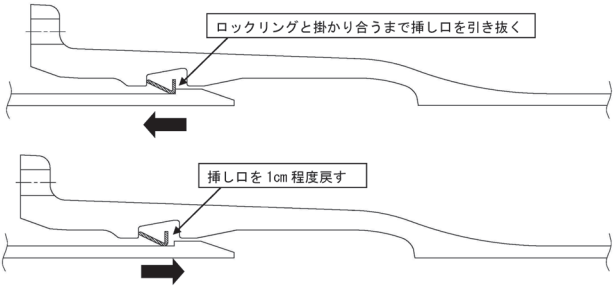


図37　解体時の挿し口位置

(5)ロックリングの分割部の位置を確認し、ロックリング分割部に解体工具の端部が位置するようにして、解体工具をロックリングと挿し口との間に打ち込む(図38)。この時、解体工具と共に挿し口が受口奥へ入り込まないように注意する。

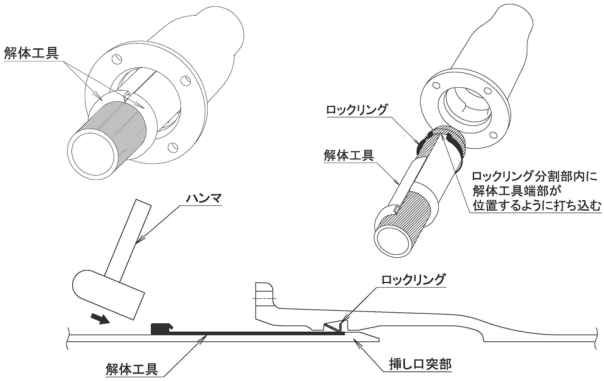


図38　解体工具の打ち込み

(6)解体工具が落ちないように保持しながら、挿し口側の管を解体工具ごと受口から引き抜く。

2．異形管、切管

1）解体手順

(1)全ての押しボルトを充分緩める。
(2)T頭ボルト・ナットを取り外す。
(3)抜け止め押輪を軽くゆすって、挿し口に食い込んだ爪を外す。
(4)ゴム輪をドライバなどで受口から取り出し、挿し口側の管を受口から引き抜く。

３．解体時の留意点

(1)解体したゴム輪、ロックリングは再使用しない。

(2)解体する直管、異形管は、必ずクレーンなどで吊った状態で作業し、落下を防ぐ。

(3)解体ができない場合は各メーカーに問い合わせてください。

⚠ 注意	解体する管は必ずクレーンなどで吊った状態で作業してください。解体後に管が下に落ちて足などを怪我する恐れがあります。

Ⅷ　外面耐食塗装の補修方法

⚠ 注意	管に傷がついた時は下記に示す補修方法に従って補修してください。傷を放置すると、期待する防食効果が得られず、腐食が進行する恐れがあります。

管に傷が生じた場合、「傷の大きさ」および「管における傷の位置」を確認し、以下に示すいずれかの補修方法を実施すること。

・「ダクタイル鉄管外面補修用塗料」による補修
・「ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料」による補修
・「片面ブチルテープ」または「ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料＋防食テープ」による補修

1．軽微な傷に対する補修方法

軽微な傷は、専用のダクタイル鉄管外面補修用塗料を用いて補修を行う。

2．大きな傷に対する補修方法

(1) 大きな傷

大きな傷とは、鉄地まで達するような傷をいい、管外表面1m^{2}あたり15cm^{2}を超える傷、あるいは幅5㎜を超える傷である。

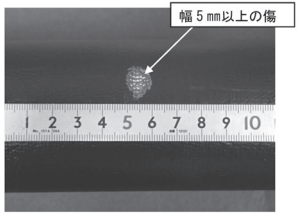


図39　大きな傷の一例

参考表　管外表面1m^{2}当たり15cm^{2}の傷の大きさ(1本あたり)

呼び径	長さ	表面積 (m^2)	幅3㎜の場合の傷の長さ(cm)	幅5㎜の場合の傷の長さ(cm)
50	4m	0.9	44	26

(2) 傷の位置に対する補修方法

表5　傷の位置に対する補修方法

傷の位置	片面ブチルテープ、防食テープを貼付してはいけない範囲(主に接水部)	左記以外の範囲
補修方法	ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料による塗装	①片面ブチルテープ または、 ②ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料＋防食テープ

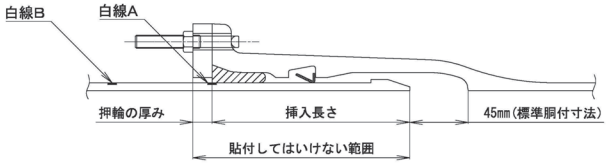
備考1. 補修が困難な状態の管類は使用しないこと。

(3) 片面ブチルテープ、防食テープを貼付してはいけない範囲

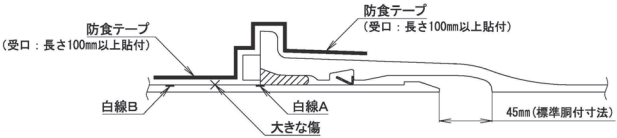
A)、B)にテープ類を張り付けしてはいけない範囲を示す。

A)「受口への挿入長さ＋押輪の厚み」の範囲は貼付してはいけない。

［一例］

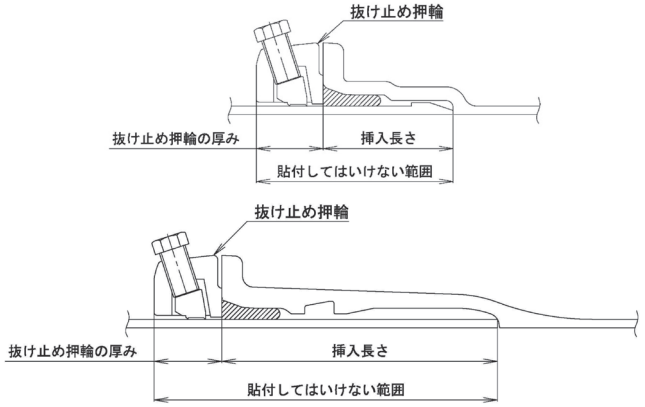


※ただし、白線Aと白線Bの間に大きな傷が生じた場合には、「ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料＋防食テープ」で補修し、下図のように軸方向に防食テープを貼付すること。またこの時、T頭ボルト・ナット部および抜け止め押輪の押しボルトへの貼付は避けること。



B）受口が異形管の場合、および直管受口に抜け止め押輪を用いる場合（切管時）、「挿入長さ＋抜け止め押輪の厚み」の範囲は貼付してはいけない。

［一例］

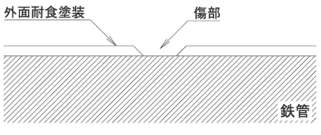
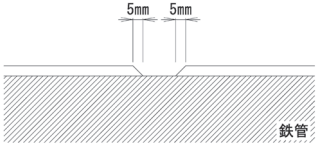
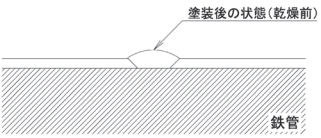


（4）補修方法

1）ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料による補修方法

専用のダクタイル鉄管切管鉄部用塗料を用いて補修を行う。

表6　塗料による補修方法

作業手順	イメージ図
①傷部および外面耐食塗装の付着物(砂等)を除去する。	
②傷部周辺の塗膜面と傷部の金属面をサンドペーパで研磨する。	
③ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料(常温硬化型の一液性エポキシ樹脂塗料)を刷毛で少し盛り上がる程度に塗装する。	

注意　塗装面は必ずサンドペーパ等で研磨してください。研磨しない場合、塗膜が剥がれる恐れがあります。そのため、幅広く塗装しないように留意してください。

2）片面ブチルテープによる補修方法

ポリエチレン等のプラスチックフィルムがラミネートされた片面ブチルテープ(厚さ0.38㎜以上)を使用する。

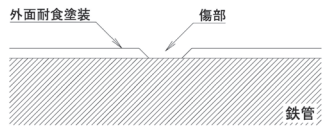
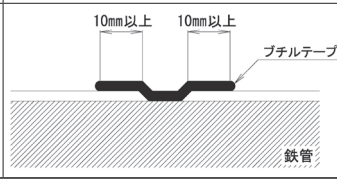
〔推奨片面ブチルテープ〕

日東電工株式会社　全天テープEX2

(厚さ0.38mm×幅 50mm×20m)

補修方法を以下に示す。

表7　片面ブチルテープによる補修方法

作業手順	イメージ図
①傷部がテープを貼り付けてもよい場所であるかを確認する。 ②傷部および外面耐食塗装の付着物(砂等)を除去する。	
③片面ブチルテープを傷部に強く押さえながら貼付する。	

備考．P49に示す注意事項を十分確認し、施工を行うこと。

⚠ 注意	接合時にゴム輪を預ける場所には、接合後に十分洗浄し乾燥後に貼付してください。

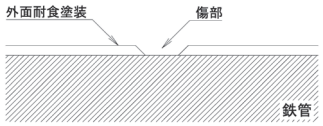
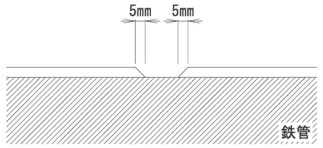
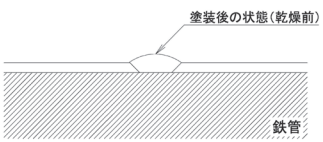
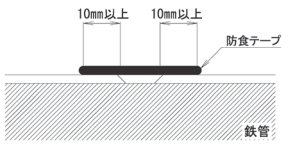
3）ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料＋防食テープによる補修方法

ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料（常温硬化型の一液性エポキシ樹脂塗料）を塗装し、乾燥後、防食テープ（JIS

Z 1901「防食用ポリ塩化ビニル粘着テープ」認定品、厚さ0.4㎜）を貼付する。

補修方法を以下に示す。

表8　防食テープによる補修方法

作業手順	イメージ図
①傷部がテープを貼り付けてもよい場所であるかを確認する。 ②傷部および外面耐食塗装の付着物（砂等）を除去する。	
③傷部周辺の塗膜面と傷部の金属面をサンドペーパで研磨する。	
④ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料（常温硬化型の一液性エポキシ樹脂塗料）を刷毛で少し盛り上がる程度に塗装する。	
⑤乾燥後、防食テープを貼付する。	

備考．P.56に示す注意事項を十分確認し、施工を行うこと。

注意　塗装面は必ずサンドペーパ等で研磨してください。研磨しない場合、塗膜が剥がれる恐れがあります。そのため、幅広く塗装しないように留意してください。

⚠ 注意

片面ブチルテープ、防食テープで補修する場合は、期待する防食効果が得られない場合がありますので､次のことを留意してください。

①テープ貼り付け部の砂やホコリ等は十分拭き取ってください。

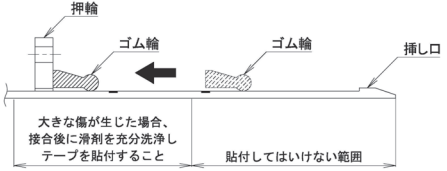
②塗装後にテープを貼付する場合には、塗料が乾燥後に貼付してください。

③寒冷地等で粘着力が低下する場合には全周巻きにしてください。

④【重要】貼付してはいけない場所（主に接水部）には、貼付しないでください。

⑤滑剤塗布面にはテープを貼付しないでください｡(滑剤部には貼り付かない)。十分に水等で滑剤を洗浄し、乾燥後にテープを貼付してください。

⑥【重要】接合時に挿し口部にテープを貼付し、そこにゴム輪を預けた場合、剥がれる恐れがあります。ゴム輪を挿し口に預ける範囲に大きな傷が生じた場合には、接合後に十分に水等で滑剤を洗浄し、乾燥後にテープを貼付してください。



Ⅸ　主な必要器具

1．接合に必要な器具や材料(管や接合部品は除く)		備考
(1)	インパクトレンチ ユニバーサルジョイント(屈曲角30°)	12㎜インパクトレンチ 締付トルク： 最大150N・m程度 ソケットサイズ：M10
(2)	トルクレンチ(抜け止め押輪用)	ソケットサイズ：M16 締付トルク：60N・m
(3)	押輪心出し工具	
(4)	隙間ゲージ	厚さ0.5㎜
(5)	マイナスドライバ(ロックリング取り外し用)	
(6)	ダクタイル鉄管用滑剤	
(7)	刷毛	

2．切管に必要な器具		備考
(1)	切断機	
(2)	グラインダ	
(3)	面取りヤスリ	
(4)	塗料(ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料)	
(5)	刷毛	
(6)	トルクレンチ	ソケットサイズ：M16 締付トルク：60N・m

3．解体に必要な工具		備考
(1)	インパクトレンチ ユニバーサルジョイント(屈曲角30°)	12㎜インパクトレンチ 締付トルク： 最大150N・m程度 ソケットサイズ：M10
(2)	ラチェットレンチ(抜け止め押輪用)	ソケットサイズ：M16
(3)	解体工具	2枚　1セット
(4)	ハンマ	
(5)	マイナスドライバ	

4．外面補修に必要な備品		備考
(1)	清掃用の布等	
(2)	サンドペーパ	
(3)	刷毛	
(4)	塗料(ダクタイル鉄管外面補修用塗料)	
(5)	塗料(ダクタイル鉄管切管鉄部用塗料)	
(6)	片面ブチルテープ(厚さ0.38㎜)	
(7)	防食テープ(JIS　Z　1901認定品、厚さ0.4㎜)	

X　参考資料

1．切管全長算出式

表9　切管全長算出式(1)

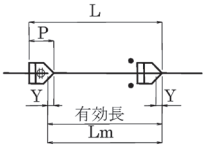
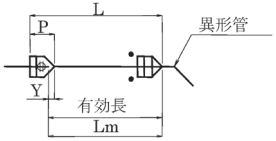
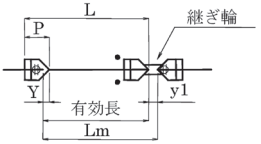
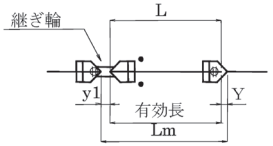
継手の組み合わせ	切管全長計算式
	L＝有効長＋P－Y ＝Lm＋P－Y ＝Lm＋155
	L＝有効長＋P－Y ＝Lm＋P－Y ＝Lm＋155
	L＝有効長＋P－Y ＝Lm－y1＋P－Y ＝Lm－65
	L＝有効長 ＝Lm－y1－Y ＝Lm－265

表10　切管全長算出式(2)

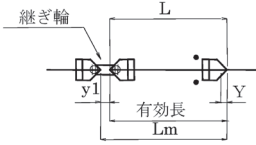
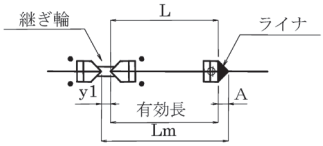
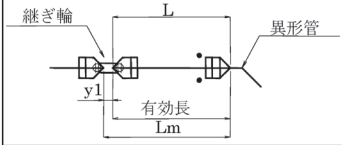
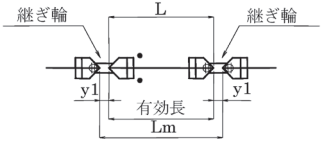
継手の組み合わせ	切管全長計算式
	L＝有効長 ＝Lm－y1 ＝Lm－220
	L＝有効長 ＝Lm－y1－A ＝Lm－302
	L＝有効長 ＝Lm－y1 ＝Lm－220
	L＝有効長 ＝Lm－2y1 ＝Lm－440

表11　切管全長の算出用寸法一覧（単位：mm）

呼び径	P	Y	ライナ幅 A	継ぎ輪 標準胴付寸法 y1	両受短管 標準胴付寸法 L1
50	200	45	82	220	20

2．チェックシート

1） チェックシート例（直管）

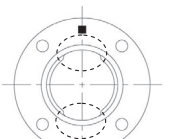
S50形継手 チェックシート（直管）（挿し口突部有り）

年　月　日

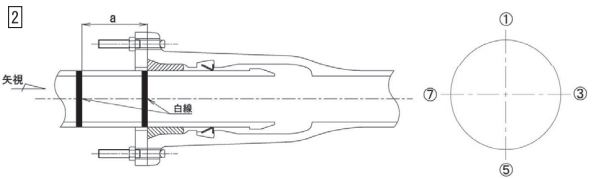
工事名 工区		
配管図No. 測点No.		
呼び径・管種		

		配管工

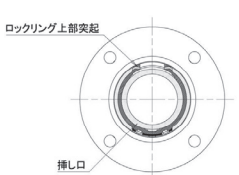
1



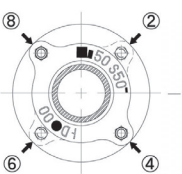
2



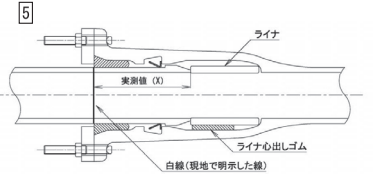
3



4



5



管　No.							
管の種類							

略　図/ライナ								
継　手　No.								—
挿し口突部の有無								—
清　掃								—
滑　剤								
挿し口挿入量の明示								5
挿し口挿入前のロックリング確認※1								1
ライナ心出しゴムの確認※2								5
マーキング（白線）位置確認※3								2 5
挿し口挿入後のロックリング確認※1								3
T頭ボルト	本数							4
メタルタッチ確認※4	②(④)							4
	⑥(⑧)							
受口端面～白線間隔（a）	①							2
	③							
	⑤							
	⑦							
判　定								—
備　考								

判定基準　※1　ロックリングが正規の位置にあるか確認する。
※2　ライナ心出しゴムが通水部分にはみ出していないかを確認する。
※3　T頭ボルト・ナット締め付け直前にマーキング（白線）位置が全周にわたり受口端面の位置にあるか確認する。
※4　T頭ボルト・ナット取り付け部の受口端面と押輪との間に0.5㎜以上の隙間がないこと。

2)　チェックシート例（異形管・切管）

S50形継手 チェックシート（異形管・切管）

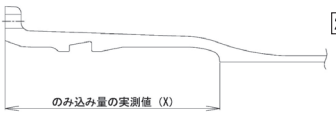
年　月　日

工事名 工区	
配管図No. 測点No.	
呼び径・管種	

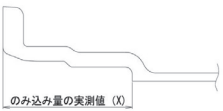
		配管工

1

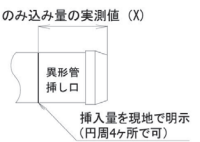
直管

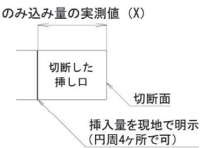


異形管

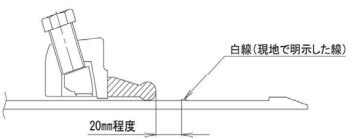


2

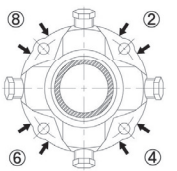




3

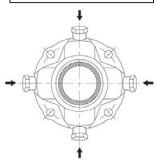


4



5

締め付けトルク：60N・m



管　No.							
管の種類							
略　図							

継　手　No.								—
挿し口突部の有無								—
清　　掃								—
滑　　剤								—
挿し口挿入量の明示								1 2
爪、押しボルトの確認								
ゴム輪、抜け止め押輪の確認								3
T頭ボルト	本数							4
メタルタッチ確認※	②							4
	④							
	⑥							
	⑧							
押しボルト	本数							5
	トルク確認							
判　　定								—
備　　考								

判定基準　※　受口端面と抜け止め押輪の間に0.5㎜以上の隙間がないこと。
確認はT頭ボルト・ナット穴の横、いずれか一方で行う。

3)　チェックシート例（継ぎ輪）

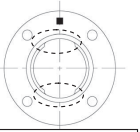
S50形継手 チェックシート（継ぎ輪）

年　月　日

工事名 工区		
配管図No. 測点No.		
呼び径・管種		

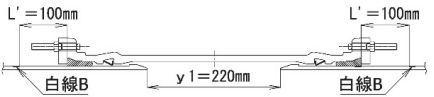
		配管工

1

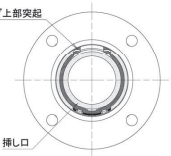


ロックリングの突起位置

2

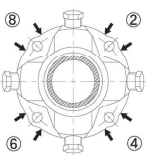


3

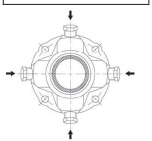


4

5



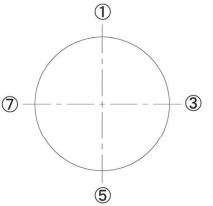
6 締め付けトルク：60N･m



管　No.			
管の種類			
略　図			

継手No.			—
挿し口突部の有無[注1)]			—
清　掃			—

滑　剤				—
切管挿し口の白線Bの明示				2
爪、押しボルトの確認				
ゴム輪、（抜け止め）押輪の確認				
挿し口挿入前のロックリング確認※1				1
受口端面～白線の間隔（L´）注2)	①			2
	③			
	⑤			
	⑦			
両挿し口端の間隔（y1）注2)	①			2
	③			
	⑤			
	⑦			
挿し口挿入後のロックリング確認※1				3
T頭ボルト	本数			4 5
メタルタッチ確認※2	②			4 5
	④			
	⑥			
	⑧			
押しボルト	本数			6
	トルク確認			
判　定				
備　考				



判定基準　※1　ロックリングが正規の位置にあるか確認する。
※2　受口端面と押輪の間に0.5㎜以上の隙間がないこと。

注1）挿し口突部の無い挿し口を接合する場合は、抜け止め押輪を使用すること。

注2）一方から順次配管していく場合にはL'寸法、せめ配管の場合はy1寸法を記入すること。

接合要領書の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合がありますので、当協会のホームページ(http://www.jdpa.gr.jp)から最新の接合要領書がダウンロードできますので、お手持ちの接合要領書をご確認いただき、接合作業時には最新の接合要領書にしたがって作業を行ってください。

一般社団法人

日本ダクタイル鉄管協会

http://www. jdpa. gr. jp

本部・関東支部　東京都千代田区九段南4丁目8番9号（日本水道会館）
電話03(3264)6655(代)　FAX03(3264)5075

関西支部　大阪市中央区南船場4丁目12番12号(ニッセイ心斎橋ウェスト)
電話06(6245)0401　FAX06(6245)0300

北海道支部　札幌市中央区北2条西2丁目41番地（セコム損保札幌ビル）
電話011(251)8710　FAX011(522)5310

東北支部　仙台市青葉区本町2丁目5番1号（オーク仙台ビル）
電話022(261)0462　FAX022(399)6590

中部支部　名古屋市中村区名駅3丁目22番8号（大東海ビル）
電話052(561)3075　FAX052(433)8338

中国四国支部　広島市中区立町2番23号（野村不動産広島ビル）
電話082(545)3596　FAX082(545)3586

九州支部　福岡市中央区天神2丁目14番2号（福岡証券ビル）
電話092(771)8928　FAX092(406)2256

H26.7.③　Y.S